

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E 05
SUBCLASE B

P - 41.404

"Plugged Lock"

306558

10 JUN 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de NATHAN LOESER BERKOWITZ

~~entidad~~ / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 4762 North Cumberland Boulevard, Milwaukee,
Wisconsin, Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE CERRADURA DE CILINDRO"

(Clase Internacional E05b)

3-6-69

-1-



La presente invención se refiere a cerraduras de cilindro con palancas u órganos oscilantes, a los que se denomina "tumbadores".

5 Se conocen ya cerraduras de cilindro y tumbadores en las que se emplean varios muelles por separado (por lo general muelles de compresión helicoidales) para predisponer o solicitar los tumbadores. Tales disposiciones de varios muelles por separado tienen problemas inherentes de mala alineación, causante de rotura y desajuste, así como problemas de montaje. Se han intentado variantes de construcción ideadas para eliminar los inconvenientes de la disposición de muelles múltiples por separado ya conocida, pero por diversas razones tales variantes no han hallado sino un éxito muy limitado.

10 El progreso técnico que representa el presente invento da por resultado una forma de construcción perfeccionada que elimina los inconvenientes de la disposición de muelles por separado, y al propio tiempo proporciona un diseño de poco volumen y, esencialmente, libre de dificultades, en el que se emplean relativamente pocas piezas, sencillas y económicas, que cooperan dando un mecanismo de cerradura capaz de proporcionar gran número de combinaciones de llave diferentes y una disposición de llave maestra simplificada.

25 Conforme al presente invento, una cerradura de cilindro que comprende una envolvente dotada de una cavidad cilíndrica se caracteriza por un cuerpo de cilindro o bombillo montado a rotación en la cavidad, una pluralidad de tumbadores asociados al cuerpo y de los cuales cada uno incluye una parte de bloqueo que se



10 J

mueve entrando y saliendo de cooperación de bloqueo -
 con la envolvente, y un mecanismo de resorte para pre-
 disponer los tumbadores llevándolos a su aplicación de
 bloqueo con la envolvente, estando realizado el mecanis-
 5 mo de resorte en forma de un brazo elástico curvo mon-
 tado en cada tumbador, y los brazos predispuestos a --
 adoptar una curvatura que se adapte esencialmente a la
 forma de la cavidad cilíndrica de tal modo que el radio
 de curvatura de dichos brazos se reduzca al ser puestos
 10 en acción dichos tumbadores por una llave que los haga
 pasar de la posición de cierre a la de apertura.

A continuación se describirán unas formas de ejecución del invento, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los
 15 cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de un mecanismo de cerradura que -
 lleva incorporada una de las formas de realización del -
 invento;

20 - la figura 2 es una vista en planta por la parte superior del mecanismo de cerradura de la -
 fig. 1, representado en la posición de ensamblado;

- la figura 3 es una vista en alzado por el extremo frontal del mecanismo de cerradura de la -
 25 fig. 2;

- la figura 4 es una vista en sección tomada por la línea 4-4 de la fig. 2;

- la figura 5 es una vista en sección semejante a la fig. 4, pero con la llave introducida en -
 30 el mecanismo de cerradura;



- las figuras 6 y 7 son unas vistas en -
sección tomadas respectivamente por las líneas 6-6 y 7-7
de la fig. 4;

5 - la figura 8 es una vista en sección to-
mada por la línea 8-8 de la fig. 5;

- la figura 9 es una vista en perspectiva,
en despiece ordenado, de un mecanismo de cerradura que -
lleva incorporada una segunda forma de realización del -
invento;

10 - la figura 10 es una vista en sección de
una llave normal tipo, de las utilizadas con el mecanis-
mo de cerradura del presente invento, tomada por la sec-
ción por la línea 10-10 de la fig. 19;

15 - la figura 11 es una vista en sección de
una llave maestra tipo, empleada con el mecanismo de ce-
rradura del presente invento y tomada la sección por la
línea 11-11 de la fig. 20;

- la figura 12 es una vista de costado de
un miembro tumbador de torsión, de diseño modificado;

20 - la figura 13 es una vista en perspectiva
de un miembro tumbador de torsión, de diseño modificado;

25 - la figura 14 es una vista en sección lon-
gitudinal de la segunda forma de realización (de la fig.
9), con las piezas ensambladas y con la llave introduci-
da;

- la figura 15 es una vista en sección -
longitudinal semejante a la fig. 14, pero con la llave -
retirada;

30 - las figuras 16 y 17 son unas vistas en
sección respectivamente tomadas por las líneas 16-16 y



17-17 de la fig. 15;

- la figura 18 es una vista en sección tomada por la línea 18-18 de la fig. 14;

5 - la figura 19 es una vista parcial en alzado lateral de una llave normal tipo utilizada con el mecanismo de cerradura de la invención;

- La figura 20 es una vista parcial en alzado lateral de una llave maestra tipo, usada con el mecanismo de cerradura de la invención; y

10 - las figuras 21, 22 y 23, 24 son unas vistas laterales y por un extremo de una forma preferida de tumbador de torsión, y representan el tumbador antes y después de haber sido formado el brazo de resorte del mismo por medio de una operación reductora.

15 Con referencia detallada a los dibujos, en los que a las partes semejantes se les dan los mismos números de referencia, la fig. 1 muestra en perspectiva de despiece ordenado las partes principales que componen un mecanismo de cerradura que lleva incorporados los perfeccionamientos y mejoras de esta invención. Dichas partes incluyen una envolvente de cilindro 10 dotada de una cavidad cilíndrica 11 destinada a recibir un subconjunto que comprende un cuerpo de cilindro 12, una tapa de cilindro 14, una leva de cilindro 16, una pluralidad de tumbadores de torsión 18a, 18b, etc. y un par de barras de anclaje 20, 20 de los tumbadores de torsión.

20

25

30 El cuerpo de cilindro 12, en su forma preferida, está hecho por estampación de metal en chapa, doblado esencialmente en forma de U que representa unas ramas 22, 22. Las puntas de cada rama de la U están -



dobladas sobre sí mismas como se indica con el número 24, presentando una pestaña esencialmente circular sobre la cual es posible montar firmemente la tapa 14 del cilindro.

5 Las ramas 22 del cuerpo 12 están provistas de dos grupos de aberturas alineadas 26 y 28 de forma rectangular, en las que van montados los tumbadores de torsión 18a, 18b, etc. como se explicará más adelante. - Los cuerpos de cilindro representados en las figuras 1 y 2 son de una forma de construcción esencialmente idéntica, excepto en que el cuerpo de la fig. 1 tiene cuatro -
10 (4) grupos de aberturas 26, 28 alineadas, y el de la fig. 2 tiene siete (7).

Los tumbadores de torsión 18a, 18b, etc. son de nuevo diseño y, como se ilustra en la fig. 1, tienen esencialmente forma de G vistos desde el extremo interior del mecanismo de cerradura. Los diversos tumbadores de torsión empleados son de construcción sensiblemente idéntica, con la excepción de la particular configuración de la parte de cada uno de ellos accionada por la llave, como se explicará con detalle más adelante. Los tumbadores 18a, 18b, etc. representados en la fig. 1 están hechos de una sola pieza. Cada uno de ellos consta
15 de una parte 34 que baja hacia el centro, activada por la llave, una parte 36 de lengüeta de bloqueo formada en uno de los extremos de la parte 34, un brazo elástico curvo 32 formado en dicha parte central 34 y que se extiende -
20 a partir del mismo extremo de ella en donde está situada dicha parte de bloqueo 36, y un labio o apéndice de retención 30 formado en el extremo del brazo elástico 32.
25 El brazo elástico 32, en su forma curva, se adapta esen-



cialmente a la pared cilíndrica interior de la cavidad 11 de la envolvente 10. La parte 34 accionada por la llave está rebajada como en 38, presentando una ranura continua en la cual es posible introducir una llave 40.

5 En uno de los extremos de la parte recortada 38, opuesto a la lengüeta 36, se dispone de una superficie 42a (42b, etc.) de apoyo de la llave, para la aplicación cooperativa de una de las superficies de leva 44a, 44b, etc. de la llave 40 (fig. 5), para así poner en acción las

10 lengüetas de bloqueo 36, pasándolas de la posición dada a la desdada, contra la sollicitación de los brazos olásticos 32, como se explicará con mayor detalle más adelante. Es de notar a este punto que las partes recortadas 38 son de longitud constante, y que las superficies

15 42a, 42b, etc. de apoyo de la llave están situadas en diferentes posiciones respecto al eje o línea central de la llave y, de ese modo, pueden estar destinadas a su activación selectiva por parte de una superficie de leva 44a, 44b, etc. de una llave en particular.

20 La leva de cilindro 16 tiene esencialmente forma de disco dotado de un par de muescas 46,46 que miran hacia lados opuestos en el borde de la misma, para retener los extremos posteriores de las barras 20, 20 de resorte.

25 Las barras de resorte 20 son de configuración alargada dotada de una parte central de retención 48 destinada a cooperar recibiendo los labios o apéndices de retención 30 de los tumbadores 18a, 18b, etc. En el extremo interior de cada barra 20 se prevé una parte

30 50 en forma de brazo transversal para cooperación con la



5 cara posterior de la leva de cilindro 16 junto a las -
muescas 46, 46, y los extremos anteriores o frontales de
las barras 20 están doblados hacia dentro como en 52 pa-
ra la retención junto al cuerpo 12 por medio de la tapa
14. La tapa 14 del cilindro está provista de una boca-
llave 54 para permitir la introducción de la llave 40 en
el mecanismo de cerradura.

10 Para ensamblar el mecanismo de cerradura,
se selecciona una pluralidad de tumbadores de torsión, -
de una configuración de superficie de apoyo de llave ya
conocida, los cuales se montan en las aberturas alinea-
das 26, 28 del cuerpo de cilindro 12. Los tumbadores de
aberturas contiguas se invierten uno respecto a otro, de
modo que la lengüeta de bloqueo 36 de uno de ellos se ex-
tienda desde el cuerpo 12 hacia fuera en sentido opuesto
15 al de la del otro. De igual modo, la barra de resorte 20
de uno de los lados del cuerpo se aplicará al labio o -
apéndice de retención 30 de uno de los tumbadores, mien-
tras el apéndice de retención del tumbador inmediato su-
cesivo recibirá en aplicación la barra de resorte del la-
do opuesto. Las partes 34 accionadas por llave de todos
20 los tumbadores quedan situadas en posición con movimien-
to radial en las respectivas aberturas del cuerpo, con la
superficie de apoyo de uno de los tumbadores destinada a
recibir en aplicación la superficie de leva de uno de los
25 bordes de la llave, y la superficie de apoyo del tumbador
inmediato sucesivo destinada a recibir en aplicación la -
superficie de leva del borde opuesto de la llave. Si bien
en la forma de realización de la fig. 1 se representan -
30 los tumbadores de aberturas contiguas invertidos entre sí

10 JU



se sobrentiende que, de desearse, algunos tumbadores podrían estar situados en posición para ser activados en el mismo sentido.

5 Los tumbadores y las barras de resorte -
se aseguran firmemente en la posición de ensamblados entre la leva de cilindro 16 y la tapa de cilindro 14, con la tapa introducida por encima de los extremos 52 de las barras de resorte 20 y las partes extremas anteriores 24 del cuerpo 12, después de ensambladas las piezas. A continuación se introduce la llave en el subconjunto de -
10 cuerpo para retraer las lengüetas de bloqueo 36, y el subconjunto entero puede introducirse entonces en la envolvente 10 del cilindro, como se ilustra en la fig. 2. Tal como así se representa, la retirada de la llave permitirá solicitar hacia fuera las lengüetas de bloqueo -
15 para su aplicación en las ranuras 56, 56 de la envolvente 10, y reprimir así la rotación relativa del cuerpo y la envolvente.

 Es de notar a este punto que, además de
20 las superficies de apoyo 42a, 42b, etc. previstas en los tumbadores 18a, 18b, etc. para apoyo de la llave normal, dichos tumbadores están provistos de superficies de apoyo 60a, 60b, etc. para llave maestra. Tales superficies de los tumbadores contiguos están desalineadas unas respecto a otras e ideadas para ser activadas por una llave
25 maestra 62 que tenga en sección transversal una configuración como la representada en la fig. 11. Como en ella se ve, la llave maestra está provista de unas partes de leva 64a, 64b, etc. desalineadas entre sí para de ese
30 modo hacer contacto con las superficies de apoyo 60a, -



60b, etc.

En las figuras 9, 14, 15, 16, 17 y 18 -
se ilustra una segunda forma de realización del presente
invento, en la cual la envolvente de cilindro, el cuerpo
de cilindro y la tapa de cilindro son semejantes a los
representados en la fig. 1 y, por tanto, se designan con
los mismos números de referencia. La principal diferen-
cia entre las formas de realización de la fig. 1 y de la
fig. 9 está en la construcción de los tumbadores 66a,
66b, etc. y la disposición de montaje para los mismos.
Estos tumbadores constan de una parte 70 que baja por
el centro para su accionamiento con la llave, un par de
partes o lengüetas de bloqueo 72, 74 que se extienden
en sentido opuesto, formadas en extremos opuestos de di-
cha parte 70, y un brazo curvo de resorte 68 que se ex-
tiende a partir de uno de los extremos de dicha parte
central 70. Cada parte 70 accionada por la llave está
provista de superficies de apoyo contiguas 76a, 76b, etc.
y 78a, 78b, etc. para las llaves normal y maestra. Las
partes o piezas se ensamblan de manera semejante a la
descrita más arriba respecto a la fig. 1. La principal
diferencia está en que en esta segunda forma de realiza-
ción hay dos tumbadores de acción opuesta 66a, 66b, etc.
montados en cada par de aberturas alineadas 26 y 28 del
cuerpo 12, y asimismo en que no se necesitan barras de
resorte 20. Los brazos elásticos 68 de los tumbadores
66a, 66b, etc. se adaptan esencialmente en su forma cur-
va a la curvatura de la pared de la cavidad cilíndrica
11 de la envolvente 10, y estos brazos están situados
en posición de manera que se apoyan contra la superficie

10 JUN



de la cavidad 11 (fig. 16) y son reprimidos o limitados directamente por ella, entrando las lengüetas de bloqueo 72 en las ranuras 56, 56. Como se indica en las figs. 14 y 18, al introducirse la llave 80, las partes 70 de los tumbadores que reciben la acción de la llave se verán accionadas en sentido radial, originando la retracción de las lengüetas de bloqueo 72 y su apartamiento respecto a las ranuras 56, 56 de la envolvente 10. Este movimiento de retracción hará que los brazos elásticos 68 sufran una flexión, por la acción represora o limitadora de la cavidad 11, creando así una acción de resorte que tiende a obligar a las lengüetas de bloqueo 72 a salir radialmente hacia fuera, en dirección a la posición de bloqueo. Esta flexión de los brazos 68 se extiende en por lo menos 90° de la curvatura del brazo. Utilizando la superficie interior de la envolvente 10 para reprimir los brazos 68 se obtiene una forma de construcción simplificada y libre de dificultades. Como claramente se ilustra en las figs. 16, 17 y 18, los brazos elásticos 68 de los tumbadores 66 se extienden a partir del extremo de la parte central 70 en que está situada la lengüeta de bloqueo 72. Como antes se ha indicado, las lengüetas 72 sirven para proporcionar una aplicación o cooperación de bloqueo entre el cuerpo 12 y la envolvente 10. Como claramente se ilustra en la fig. 14, cuando se accionan apropiadamente los tumbadores hacia la posición de desbloqueo, las lengüetas de bloqueo 74 se situarán a breve distancia fuera de su contacto de aplicación con las ranuras 56, 56, para así permitir la libre rotación relativa del cuerpo y la envolvente. Ahora bien,

10 JU 

como se apreciará, si cualquiera de los tumbadores se mueve en una distancia mayor de la necesaria para que las lengüetas 72 se aparten o salgan justamente de las ranuras 56, las lengüetas 74 pasarán a una cooperación de -
5 bloqueo con las ranuras 56 e impedirán el movimiento relativo de cuerpo y envolvente. Esta característica imposibilita que las partes sean activadas a la posición de desbloqueo por una llave falsa o ganzúa; es decir, -
10 hace más difícil que la cerradura sea abierta fraudulentamente.

Las figuras 12 y 13 son ejemplos de otras formas de construcción o variantes de tumbador, que pueden emplearse con ventaja. El tipo de tumbador 82 de la fig. 12 es semejante al de los tumbadores 66a, 66b representados en la fig. 9, y consta de un brazo elástico curvo 84, una parte 86 de activación por llave, que baja por el centro, y un par de lengüetas de bloqueo 88, 89 que se extienden en sentidos opuestos. Ahora bien, el brazo elástico 84 no está hecho de una pieza con el
15 resto del tumbador, sino que está compuesto de una parte por separado, fijada al cuerpo del tumbador de una manera cualquiera apropiada, tal como la disposición 90 de lengüeta y ranura remachadas ilustrada en la fig. 12. Esta forma de construcción de tumbador en dos piezas permite emplear un brazo de resorte 84 hecho de un material
20 extremadamente elástico, tal como un acero de resortes, en contraste con el del cuerpo del tumbador, y mejorar, así las características de sollicitación del tumbador.

El tumbador de la fig. 13 es también del mismo tipo general que el ilustrado en la fig. 9.



10 JU

Está diseñado en una sola pieza que consta de un brazo elástico 94, una parte 96 accionada por la llave y unas lengüetas de bloqueo 98, 100. La parte 96 y las lengüetas 98, 100 constan de doble capa de material, construída doblando las partes sobre sí mismas. Esta forma de construcción de mayor resistencia mecánica y al desgaste de superficie en las áreas con las que coopera la llave, y al propio tiempo hace que el brazo de resorte sea de menor sección y de mayor elasticidad.

Las figs. 21 a 24 inclusive ilustran otra forma de construcción de tumbador, que presenta algunas ventajas apreciables sobre otros diseños. Las figs. 21 y 22 representan un tumbador 102 en su etapa inicial de manufactura. Como en ellas se indica, el tumbador 102 es de configuración semejante a la de los tumbadores 66a, 66b, etc. de la fig. 9, y consta de una parte 104 accionada por la llave, un par de lengüetas de bloqueo 106, 108 que se extienden en sentidos opuestos y un brazo elástico curvo 110. El tumbador 102 ilustrado en las figuras 21 y 22 se hace de preferencia por estampación de metal.

Para completar la manufactura del tumbador 102, el brazo elástico 110 de la pieza estampada se somete a una operación de reducción por forjado o trabajado sea en frío, sea en caliente, para reducir el espesor del brazo y así obtener un tumbador acabado como el representado en las figs. 23 y 24; de preferencia, esta reducción se efectúa sometiendo el brazo elástico a una operación de laminado en caliente. Como se ilustra, la operación de reducción ejecutada en el brazo elástico

10 JUN 1969

110 dará un brazo elástico o de resorte terminado 112 -
de espesor reducido y de mayor anchura. Esta reducción
del brazo elástico hace variar las características físicas
del mismo, aumentando tanto su elasticidad como su
5 resistencia o robustez y dando así al tumbador una dura-
ción o vida útil sensiblemente acrecida, sin dejar de -
mantenerlo dentro de las necesarias limitaciones de tama-
ño.

Funcionamiento

10 El funcionamiento del mecanismo de cerra-
dura puede describirse del mejor modo haciendo referencia
a las figs. 4 a 8 inclusive. Las figs. 4, 6 y 7 repre-
sentan las piezas en la posición de bloqueo, con los tum-
badores 18a, 18b, etc. en la condición de reposo (o pre-
15 tensados) y extendiéndose las lengüetas 36 en las ranu-
ras 56 de la envolvente 10, para así bloquear entre sí -
el cuerpo y la envolvente.

Para accionar las partes o piezas, lleván-
dolas a la posición de desbloqueo, se introduce a fondo
20 la llave 40 en el cuerpo hasta la posición representada
en la fig. 5. Como fácilmente puede comprenderse compa-
rando las figs. 6 y 8, la introducción de la llave en la
forma citada llevará la superficie de leva 44a de la mis-
ma a tomar contacto cooperativo de aplicación con la su-
25 perficie de apoyo 42a del tumbador 18a. La acción de le-
va de la llave hará que la parte 34 accionada por llave
del tumbador pase de la posición indicada en la fig. 6 -
a la representada en la fig. 8. El movimiento de la par-
te 34 será esencialmente vertical, tal como se ve en los
30 dibujos, debido a la acción represiva o restrictiva de -

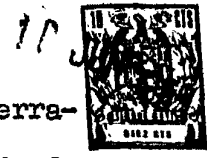
10 JUN 1969



las ramas 22 del cuerpo 12 que sirven de guías verticales para las lengüetas de bloqueo 36, restringiendo o reprimiendo así toda tendencia de la parte accionada 34 a girar dentro del cuerpo cuando se introduce en éste la llave. Este movimiento de desbloqueo de la parte 34 producirá una flexión del brazo de resorte 32 del tumbador, desde la condición de menos tenso (fig. 6) a la de máa tenso (fig. 8), en la que el brazo tiene un radio de curvatura reducido. El brazo elástico 32 sirve así para solicitar o predisponer la lengüeta de bloqueo en el sentido de llevarla a su posición de bloqueo. Durante estos movimientos del tumbador, éste se halla anclado en un punto por la barra de resorte 20, y resbalará contra una de las caras de la rama 22 del cuerpo - en la superficie 58. Como se apreciará por lo que antecede, el movimiento de los tumbadores estará esencialmente exento de fuerzas de fricción.

Pasando ahora al tumbador inmediato sucesivo 18b hacia la parte posterior (fig. 7), este tumbador está situado en posición invertida respecto a la representada en la fig. 6. Este tumbador 18b será accionado por la llave 40 esencialmente de la misma manera que lo fué el tumbador 18a, excepto en que su superficie de apoyo 42b está dimensionada para ser activada por la parte de leva 44b de la llave 40 en el sentido de hacer pasar su lengüeta de bloqueo 36 desde la posición - de bloqueo a la de desbloqueo.

Los tumbadores restantes 18c, 18d, 18e, 18f, etc. funcionan de la misma manera arriba descrita respecto a los tumbadores 18a, 18b, Así, como se ilustra



5 en la fig. 5, al introducirse la llave 40 en la cerradura, cada tumbador se verá accionado en el sentido de retraer todas las lengüetas de bloqueo 36, sacándolas - de las ranuras 56, 56 de la envolvente 10 hasta permitir la libre rotación relativa entre el cuerpo 12 y la envolvente 10. La retirada de la llave 40 permitirá a las lengüetas de bloqueo 36 de los tumbadores volver a la posición de bloqueo ilustrada en la fig. 4, merced -- a la fuerza elástica de sollicitación ejercida por los -
10 brazos de resorte 32 de cada tumbador.

El mecanismo de cerradura se hace funcionar por medio de una llave maestra 62 esencialmente de la misma manera que con la llave normal 40. La introducción de la llave maestra 62 en la cerradura hará
15 que las superficies de leva 64a, 64b, etc. de aquella - efectúen contacto de aplicación funcional con las superficies de apoyo 60a, 60b, etc. de la llave maestra, lo que a su vez activará las lengüetas 36 de los tumbadores llevándolas de la posición de bloqueo a la de des-
20 bloqueo. Como se apreciará, puesto que las superficies de apoyo destinadas a la llave maestra y a la llave - normal son independientes entre sí, es posible mantener una misma combinación dada de superficies de apoyo 60a, 60b, etc. de llave maestra en toda una serie de diferen-
25 tes combinaciones de llave normal, de modo que pueda usar se una sola llave maestra para abrir gran número de cerra- duras dotadas de diferentes combinaciones de llave normal.

30 Con referencia ahora al funcionamiento - del mecanismo de cerradura ilustrado en la fig. 9, para accionar las piezas llevándolas a la posición de desblo-



queo se introduce a fondo la llave 80 en el cuerpo, hasta la posición indicada en la fig. 14. Esta introducción de la llave activará el tumbador 66f, por ejemplo, llevándolo desde la posición indicada en la fig. 16 a la representada en la fig. 18. Este movimiento de desbloqueo del tumbador moverá el brazo elástico 68 haciéndolo pasar de la condición de poco tenso a la condición de más tenso, en la que su radio de curvatura se verá reducido, debido a la combinación de la fuerza aplicada en la superficie de apoyo 76f y la acción restrictiva ejercida sobre el brazo por la superficie interior de la cavidad 11 de la envolvente 10. Igual que en la forma de realización de la fig. 1 descrita más arriba, el tumbador inmediato sucesivo 66e está situado en posición invertida y destinado para su activación en el sentido opuesto por parte de una superficie de leva del borde superior de la llave 80, vista en la fig. 14. Montando dos tumbadores en cada par de aberturas del cuerpo se obtiene como resultado una disposición más compacta, o de menor volumen.

Los restantes tumbadores funcionan de manera igual a la descrita más arriba respecto a los tumbadores 66f, 66e. Así, como se ilustra en la fig.14, al introducirse la llave 80 en la cerradura, cada tumbador se verá accionado de manera que se retraigan todas las lengüetas de bloqueo 72, sacándolas de las ranuras 56, 56 de la envolvente 10 y permitiendo así la libre rotación relativa entre el cuerpo 12 y la envolvente 10. Como antes se ha dicho, el accionamiento apropiado de los tumbadores retirará las lengüetas 72 de las ranuras 56, pero no llegará a hacer que las lengüetas 74 lleguen



a aplicarse a las ranuras. En cambio, si cualquiera de los tumbadores se activara en una distancia mayor de la necesaria para justamente sacar o retirar las lengüetas 72, las lengüetas 74 pasarán a aplicarse con bloqueo a la ranura 56, impidiendo así toda rotación relativa del cuerpo y la envolvente. Como antes se ha explicado, esta característica hace más difícil abrir la cerradura con ganzúa.

De la descripción que antecede se desprende que el número de diferentes combinaciones de llave que puede dar el mecanismo de cerradura de la fig. 1 por ejemplo, dependerá del número de tumbadores 18a, 18b, 18c, etc. que se utilice, y del número de diferentes superficies 42a, 42b, 42c, etc. de apoyo de llave previstas para tales tumbadores. Por ejemplo, si se usan ocho (8) tumbadores dotados cada uno de cuatro (4) superficies de apoyo de tecla diferentes, es posible utilizar más de un millón de diferentes combinaciones de llave. Como se apreciará, por lo tanto, es posible disponer de un número extremadamente grande de combinaciones con una construcción muy compacta y utilizando un número relativamente pequeño de piezas sencillas y de fácil manufactura.

Como se apreciará asimismo, la eliminación de los muelles de compresión helicoidales de tipo usual para predisponer los tumbadores, no sólo da una mayor seguridad funcional con menor coste y tamaño reducido, sino que aumenta la cantidad de holguras internas para facilitar el movimiento de las partículas extrañas y de suciedad a través del mecanismo, reduciendo así la adherencia de las partes cuando se introduce o se retira



la llave.

Las disposiciones de brazo elástico para predisponer tumbadores están ideadas y construídas de manera que den un coeficiente de resorte (es decir, relación de fuerza activante a distancia recorrida) relativamente reducido. En la realización de la fig. 1, en la que el tumbador está reprimido o sujeto en dos puntos, la longitud efectiva del brazo elástico es de unos 180°. En la realización de la fig. 9, donde el tumbador está reprimido por la pared interior de la envolvente, la longitud efectiva del brazo elástico es de más de 90°.

En ambas formas de realización es posible accionar el mecanismo con una cantidad mínima de esfuerzo, reduciéndose así el desgaste y obteniéndose un funcionamiento suave y seguro.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 12 de Noviembre de 1968, bajo el número 778.915 (parcial), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

REIVINDICACIONES

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud

30

10 JUN


de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo de cerradura de cilindro, que comprende una envolvente dotada de una cavidad cilíndrica, caracterizado dicho dispositivo de cerradura por un cuerpo de cilindro montado a rotación en la cavidad, una pluralidad de tumbadores asociados al cuerpo - y de los cuales cada uno incluye una parte de bloqueo - que se mueve entrando en y saliendo de su cooperación - de bloqueo con la envolvente, y un mecanismo de resorte para predisponer los tumbadores llevándolos a su aplicación de bloqueo con la envolvente, estando realizado el mecanismo de resorte en forma de un brazo elástico curvo montado en cada tumbador, y los brazos predispuestos a 10 adoptar una curvatura que se adapte esencialmente a la forma de la cavidad cilíndrica de tal modo que el radio de curvatura de dichos brazos se reduzca al ser puestos en acción dichos tumbadores por una llave que los haga pasar de la posición de bloqueo a la de desbloqueo.

20 2.- El dispositivo de cerradura 1, caracterizado por el hecho de que el brazo elástico de cada tumbador es de una misma pieza con el tumbador.

25 3.- El dispositivo de cerradura de la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que cada tumbador se hace por estampación de metal, habiéndose sometido el brazo elástico del mismo a una operación de reducción para acrecentar su elasticidad y su robustez o resistencia.

30 4.- El dispositivo de cerradura de la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el

10 JUN



brazo elástico de cada tumbador está hecho de una pieza aparte fijada al tumbador, y de un material de mayor elasticidad que el del tumbador.

5 5.- El dispositivo de cerradura de la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada tumbador está hecho de una doble capa de material, y de que el brazo elástico del mismo forma parte integrante de una de dichas capas.

10 6.- El dispositivo de cerradura de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el brazo elástico de cada tumbador hace contacto con la pared de la cavidad y es reprimido o contenido por ella al ser accionado el tumbador por la llave.

15 7.- El dispositivo de cerradura de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de estar situados los tumbadores unos al lado de otros, e invertidos los tumbadores contiguos.

20 8.- El dispositivo de cerradura de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el cuerpo tiene esencialmente forma de U, cuyas ramas incluyen parejas de aberturas alineadas, en las que van montados los tumbadores.

25 9.- El dispositivo de cerradura de la reivindicación 8, caracterizado por tener montados dos tumbadores en cada pareja de aberturas alineadas en el cuerpo del cilindro.

30 10.- El dispositivo de cerradura de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada uno de los tumbadores incluye una parte accionada por la llave, dotada de una



superficie de apoyo de llave normal y otra de apoyo de llave maestra, de las cuales la superficie de apoyo de llave normal está situada en el eje del cuerpo, y la superficie de apoyo de llave maestra está desviada del eje del cuerpo.

5

11.- El dispositivo de cerradura de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la parte de bloqueo de cada tumbador comprende una lengüeta dispuesta para su aplicación a una ranura longitudinal practicada en la envolvente.

10

12.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender cada tumbador una parte accionada por llave que baja hacia el centro, estando la parte de bloqueo formada en uno de los extremos de la misma, y extendiéndose a partir del mismo extremo el brazo elástico.

15

13.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por incluir cada tumbador una segunda parte de bloqueo que entra en contacto de aplicación de bloqueo con la envolvente cuando en la cerradura se introduce una llave que no es la suya.

20

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25



Esta Memoria consta de veintitres hojas
escritas a máquina por una sola cara.

10 JUN 1969

Madrid,

P.A.

Alfredo de Elizaburo
Los Feder.

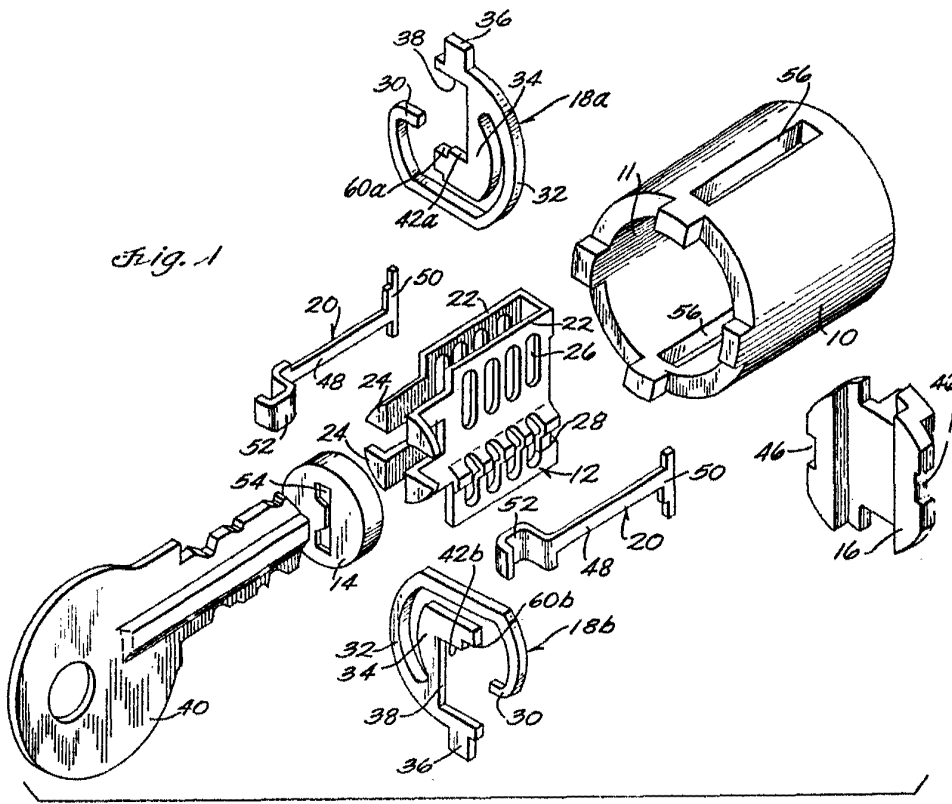


Fig. 1

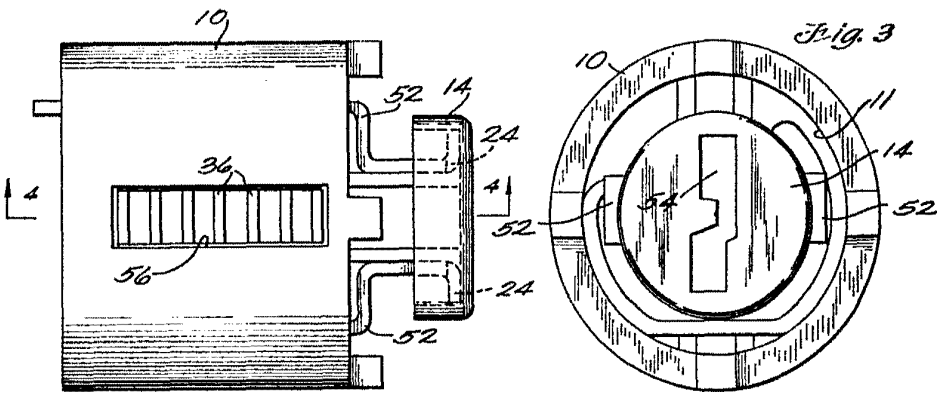


Fig. 2

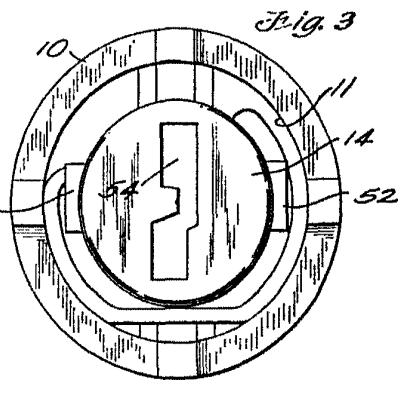
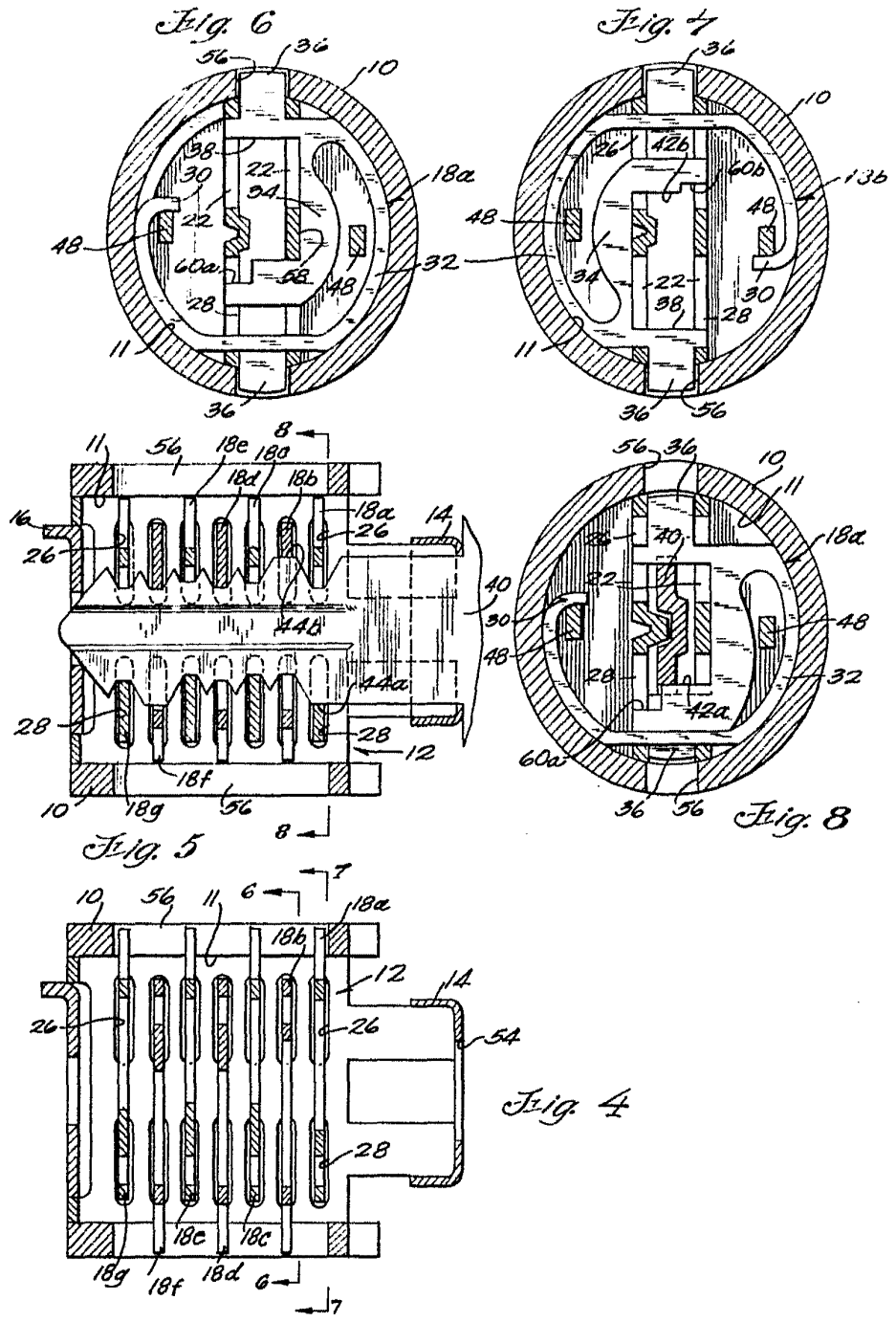


Fig. 3

Attest: *[Signature]*
 For Patent.




 Nathan Loeser Berkowitz
 For Patent



JUN

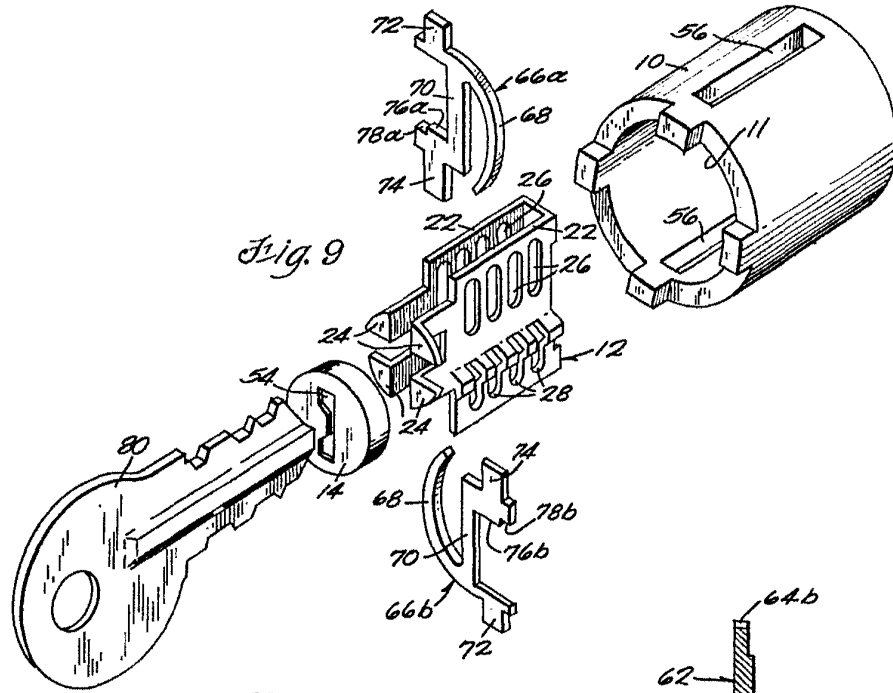


Fig. 9

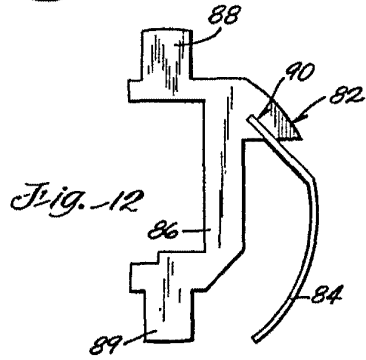


Fig. 12

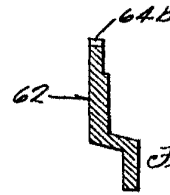


Fig. 11

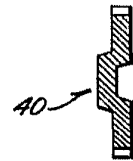


Fig. 10

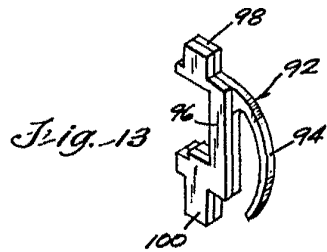
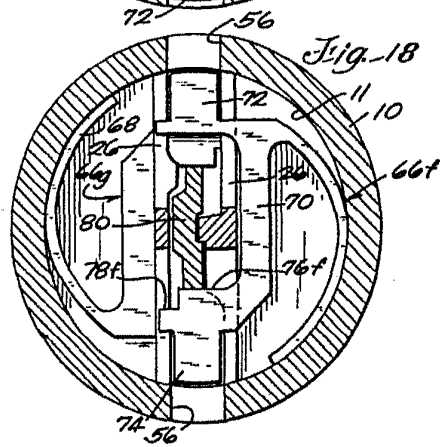
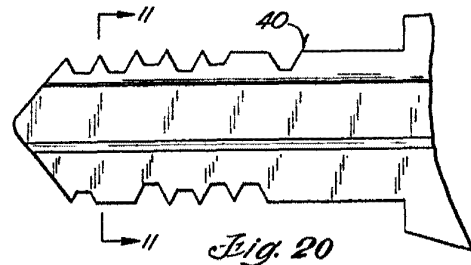
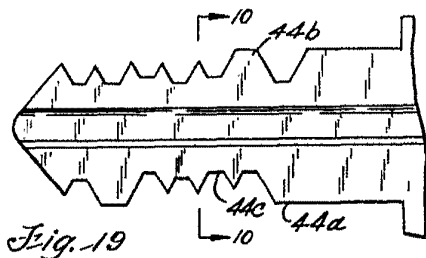
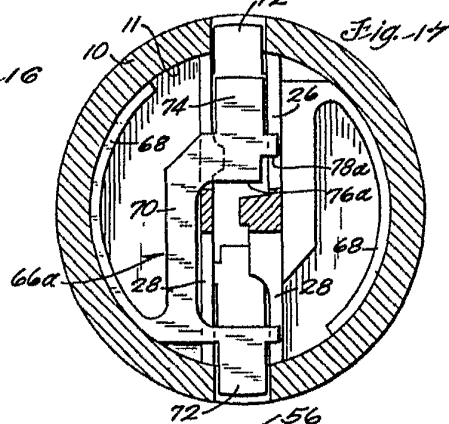
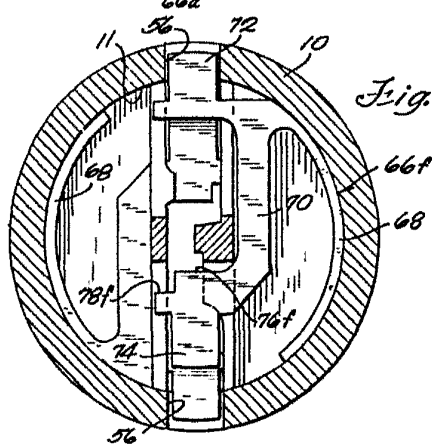
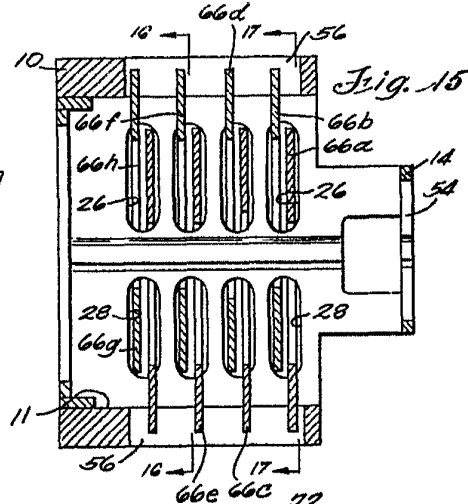
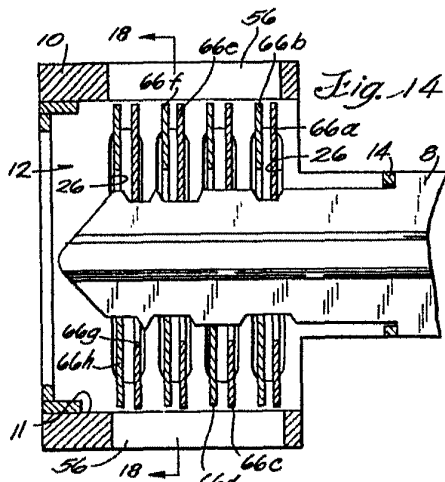


Fig. 13

Attest: *[Signature]*
For Record

Pat. 2,600,000



Arthur

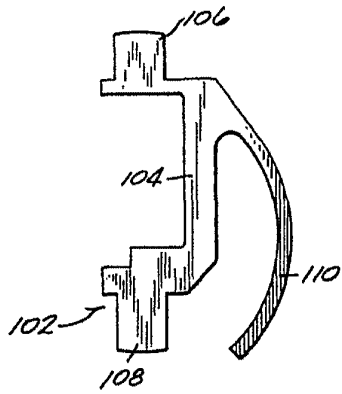
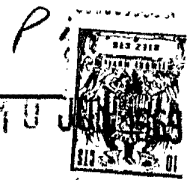


Fig. 21

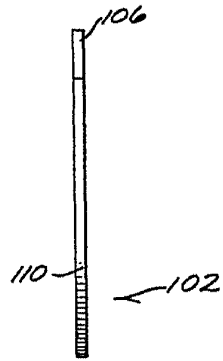


Fig. 22

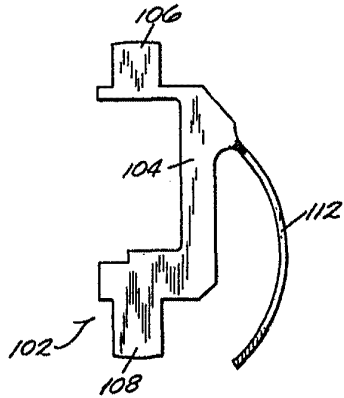


Fig. 23

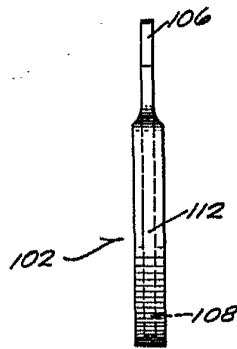


Fig. 24

Nathan Loeser Berkowitz
Inventor